

Blechplatine für die Herstellung von Karosseriebauteilen von Kraftfahrzeugen, sowie Verfahren zum Herstellen der Blechplatine

Die Erfindung betrifft eine Blechplatine, insbesondere aus Stahl, für die Herstellung von Karosseriebauteilen von Kraftfahrzeugen mit mindestens einem lokalen Verstärkungsbereich.

Blechplatten dieser Art sind bekannt. Aus ihnen werden Karosseriebauteile, wie z.B. die Innenbleche von Türen oder von Front- und Heckklappen, ausgeschnitten. Um den Anforderungen einerseits nach möglichst geringem Gewicht und andererseits nach ausreichender Stärke an kritischen Punkten, wie den Anschlußstellen von Scharnieren, zu genügen, ist es bekannt, in Ausschnitten der Blechplatten passende Verstärkungsbleche mit nicht linearen Nahtverläufen einzuschweißen (DE 195 24 235 A1). Die Herstellung solcher Blechplatten mit lokalen Verstärkungen ist aufwendig und führt zu einem nicht unerheblichen Verschnitt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Blechplatine zu entwickeln, die den Anforderungen eines Leichtbaus in Verbindung mit ausreichender Haltbarkeit in mechanisch hochbeanspruchten Bereichen genügt, die einfach herzustellen ist und bei der kein Verschnitt anfällt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Blechplatine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die

Blechplatine aus mindestens zwei Blechzuschnitten mit gerade verlaufender Fügelinie gefügt ist, wobei mindestens einer der Blechzuschnitte mehrere parallel zueinander verlaufende Streifen unterschiedlicher Stärke aufweist und jeder lokale Verstärkungsbereich in einem verstärkten Streifen liegt.

Herstellungstechnisch ist die Erfindung durch folgende Schritte gekennzeichnet:

- a) In einem kontinuierlichen Fertigungsverfahren wird ein Blechband mit parallel zur Bandlängsrichtung verlaufenden Streifen unterschiedlicher Dicke und/oder Güte hergestellt.
- b) Von dem Blechband werden einzelne Blechzuschnitte mit gerade verlaufender Schnittkante abgelängt.
- c) Ein erster Blechzuschnitt dieses Bandes wird mit einem zweiten Blechzuschnitt mit gerade und quer zur Längsrichtung der Streifen des ersten Blechzuschnittes verlaufender Fügelinie so gefügt, dass die Streifen mit größerer Dicke und/oder höherer Güte die lokalen Verstärkungsbereiche bilden.

Bei der Erfindung werden die Vorteile des kontinuierlich gefertigten gestreiften Bandes genutzt, um an einer bestimmten Stelle der Blechplatine oder mehreren bestimmten Stellen der Blechplatine einen bzw. mehrere verstärkte Bereiche zu erhalten. Dabei wird das gestreifte Blech nur dort eingesetzt, wo ein verstärkter Bereich gewünscht wird. Im übrigen Bereich kann ein einfaches Blech Verwendung

finden. Die besonderen Vorteile der Erfindung bestehen somit darin, dass nur ein Minimum an Fügeschritten bei linearen Nahtverläufen benötigt wird, und zwar der Fügeschritt bei der Herstellung des streifenförmigen Bandes und der Fügeschritt für den Blechzuschnitt dieses Bandes und dem zweiten Blechzuschnitt. So entfallen die sonst üblichen aufwendigen Fertigungsschritte des Ausschneidens und Einfügens verstärkter Bleche mit nichtlinearen Fügenähten. Das bedeutet, dass erfindungsgemäße Blechplatten bei hoher Flexibilität ohne Verschnitt vergleichsweise kostengünstig herzustellen sind.

Es versteht sich, dass die Anordnung der Streifen auf das jeweilige Bauteil abgestimmt ist. Im Rahmen der Erfindung ist vorgesehen, dass ein streifenförmiges Band mit einem nichtgestreiften Band oder einem gleichartig oder anders gestreiften Band gefügt wird. Die Auswahl der Bänder richtet sich nach dem herzustellenden Bauteil, wobei gestreifte Bänder nur in den Bereichen eingesetzt werden, wo Verstärkungen gewünscht werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 verschiedene Herstellungsstufen einer Blechplatte für das Innenblech einer Tür eines Kraftfahrzeuges in schematischer Darstellung,

Fig. 2 eine ausgeschnittene Blechplatte für das Innenblech einer Heckklappe eines Fahrzeuges und

Fig. 3 eine ausgeschnittene Blechplatte für das Innenblech einer Motorhaube eines Kraftfahrzeuges.

Das erfindungsgemäße Prinzip wird am Beispiel der Fertigung eines Innenbleches einer Tür gemäß Fig. 1 deutlich.

Es wird von einem längsgestreiften Band 1 ausgegangen, das in einem kontinuierlichen Fertigungsprozess durch Profilwalzen oder Fügen einzelner Streifen 2 bis 6 mittels Laser hergestellt wird. Dieses Band 1 weist zwei dickere Streifen 2, 3 auf. Die übrigen Streifen 4, 5, 6 sind dagegen dünner. Von dem Band 1 werden mittels eines geraden, quer zur Bandlängsrichtung verlaufenden Schnittes einzelne Blechzuschnitte 7 abgelängt. Der Schnitt kann abweichend vom Ausführungsbeispiel auch schräg zur Bandlängsrichtung verlaufen, wichtig ist die gerade Schnittkante.

Parallel dazu werden von einem zweiten Band 8, das vergleichsweise dünn ist und in der Dicke den dünnen Streifen 4, 5 und 6 des ersten Bandes 1 entsprechen kann, Blechzuschnitte 9 ebenfalls durch quer oder schräg zur Bandlängsrichtung verlaufende, gerade Schnitte abgelängt. Die beiden unterschiedlichen Blechzuschnitte 7, 9 mit geraden Schnittkanten werden dann stumpf zusammengestoßen und gefügt, insbesondere mittels eines Laserschweißstrahls, so dass eine gerade Fügelinie 10 entsteht. Verschnitt ist in den einzelnen Fertigungsstufen nicht aufgetreten.

Aus der Blechplatte 11 wird dann das Innenblech 12 einer Tür ausgeschnitten. Dem unteren Bild der Fig. 1 ist zu

entnehmen, dass dann in den dickeren Streifen 2, 3 die lokalen Verstärkungsbereiche 13, 14 liegen, in denen Türscharniere angebracht werden können. Abschließend erhält das ausgeschnittene Türinnenblech 12 in einer Presse seine endgültige Form, was in Fig. 1 nicht dargestellt ist.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 zeigt eine Blechplatte, die aus einem dreifach gestreiften Blechzuschnitt 15 und aus einem nichtgestreiften Blechzuschnitt 16 mit gerader Fügeline 17 gefügt ist. In diesem Fall bestehen die äußeren Streifen 19, 20 aus einem dickeren Blech, weil in diesen Bereichen die lokalen Verstärkungsbereiche 21, 22 für Scharniere liegen. Der mittlere Streifen 23 ist vergleichsweise dünn.

Die Blechplatte des Ausführungsbeispiels der Fig. 3 ist aus zwei Blechzuschnitten 24, 25 unterschiedlich gestreifter Bänder mit gerade verlaufender Fügeline 26 gefügt. Der Blechzuschnitt 24 besteht aus einem Streifen 27 eines dickeren Bleches und aus einem Streifen 28 eines dünneren Bleches, während der Blechzuschnitt 25 aus einem Band mit zwei äußeren Streifen 29, 30 eines dickeren Bleches, einem mittleren Streifen 31 eines etwas dünneren Bleches und zwei dazwischen liegenden Streifen 32, 33 eines noch dünneren Bleches besteht. Auch in diesem Fall wird durch die unterschiedliche Dicke des Bleches in den einzelnen Bereichen den lokalen Anforderungen an mechanische Stabilität Rechnung getragen. Nur in Bereichen, wo die Anforderungen an die mechanische Stabilität gering sind, wird möglichst dünnes Blech verwendet. So ist die Blechdicke in den Verstärkungsbereichen 34 bis 37 größer als in den anderen Bereichen.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Blechplatine insbesondere aus Stahl für die Herstellung von Karosseriebauteilen von Kraftfahrzeugen mit mindestens einem lokalen Verstärkungsbereich (13, 14, 21, 22, 34 bis 37), d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s die Blechplatine (11) aus mindestens zwei Blechzuschnitten (7, 9, 15, 16, 24, 25) mit gerade verlaufender Fügelinie (10, 17, 26) gefügt ist, wobei mindestens einer der Blechzuschnitte (7, 15, 24, 25) mehrere parallel zueinander verlaufende Streifen (2, 3, 4, 5, 6, 19, 20, 23, 27, 28, 29 bis 33) unterschiedlicher Stärke aufweist und jeder lokale Verstärkungsbereich (13, 14, 20, 21, 34 bis 37) in einem verstärkten Streifen (2, 3, 19, 20, 27, 29, 30) liegt.
2. Verfahren zum Herstellen einer Blechplatine (11) nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h folgende Schritte:
 - a) In einem kontinuierlichen Fertigungsverfahren wird ein Blechband (1) mit parallel zur Bandlängsrichtung verlaufenden Streifen (2 bis 6) unterschiedlicher Dicke und/oder Güte hergestellt.
 - b) Von dem Blechband (1) werden einzelne Blechzuschnitte (7) mit gerade verlaufender Schnittkante abgelängt.
 - c) Ein erster Blechzuschnitt (7) dieses Blechbandes (1) wird mit einem zweiten Blechzuschnitt (9) mit gerade und quer zur Längsrichtung der Streifen (2, 3, 4, 5) des ersten Blechzuschnittes (7) verlaufender Fügelinie (10)

so gefügt, dass in den Streifen (2, 3) mit größerer Dicke und/oder höherer Güte die lokalen Verstärkungsbereiche (13, 14) liegen.

3. Verfahren nach Anspruch 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, d a s s die Blechplatte
aus zwei Blechzuschnitten (15, 16, 24, 25) gestreifter
Bänder und gegebenenfalls einem nicht gestreiften Band
gefügt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, d a s s die gestreiften
Bänder unterschiedlich gestreift sind.

1/2

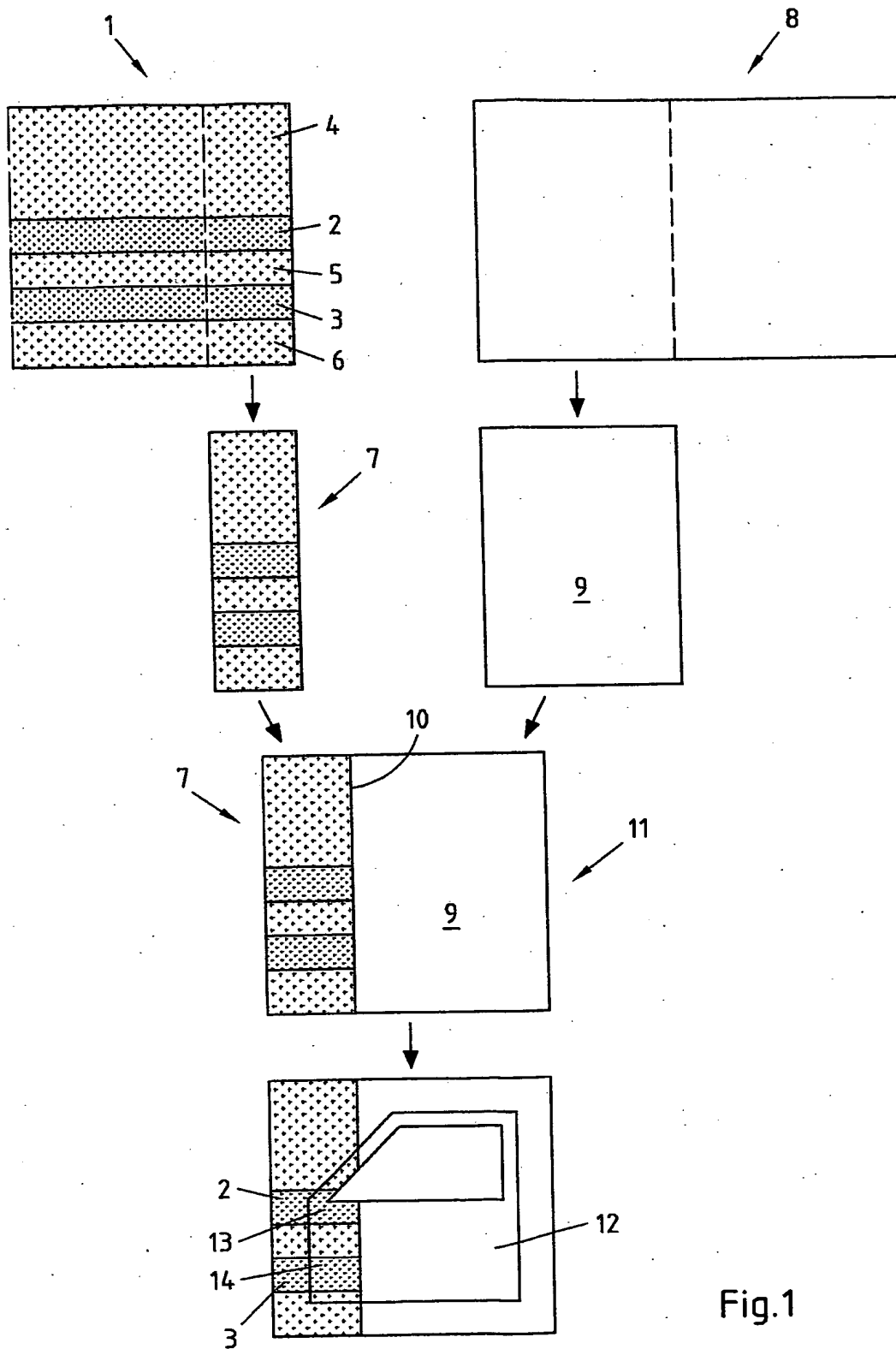


Fig.1

2/2

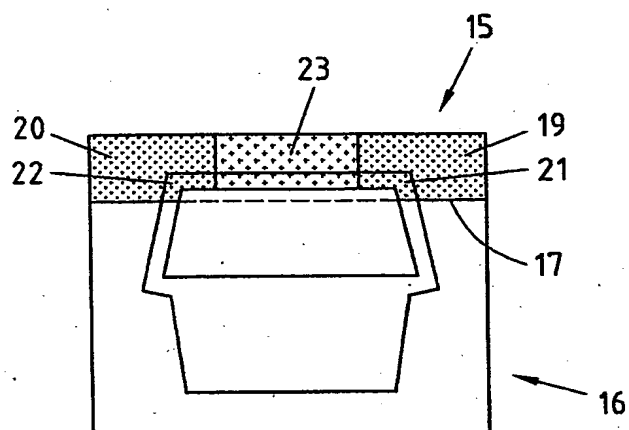


Fig.2

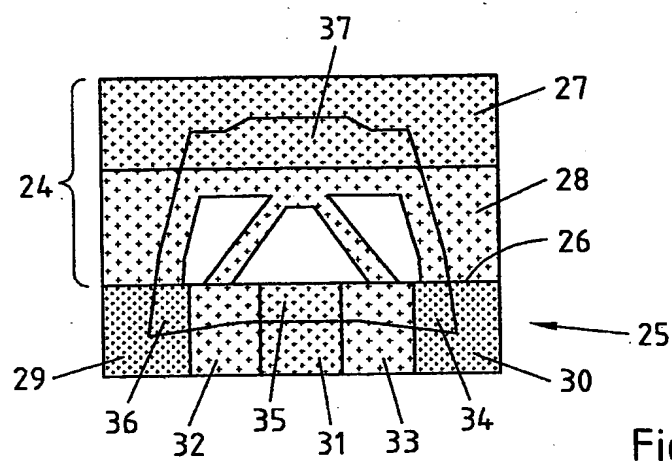


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/010763

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B62D29/00 B23K31/02 B62D25/10		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B62D B52D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/00320 A (AUTOMATED WELDING SYSTEMS INC ; XIAO MIN (CA)) 6 January 2000 (2000-01-06) claim 1; figure 55	1-4
A	SIEGERT K ET AL: "OPTIMIERUNG DES ZIEHVORGANGS BEIM UMFORMEN GESCHWEISSTER BLECHE (TAILORED BLANKS)" WERKSTATTSTECHNIK, SPRINGER VERLAG. BERLIN, DE, vol. 87, no. 6, June 1997 (1997-06), pages 304-309, XP000725079 ISSN: 0340-4544 paragraph '0001! - paragraph '02.1!; figures 1,6,8 <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">-/-</div>	1
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. </div>		
* Special categories of cited documents:		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search <div style="text-align: center; font-weight: bold;">11 January 2005</div>		Date of mailing of the international search report <div style="text-align: center; font-weight: bold;">27/01/2005</div>
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Kyriakides, L</div>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/010763

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SCHNEIDER C ET AL: "TAILORED BLANKS - EIN WERKSTOFF FÜR NEUE FORMEN DER KONSTRUKTION.ÖTAILORED BLANKS - A MATERIAL FOR NEW WAYS OF DESIGN" THYSSEN TECHNISCHE BERICHTE, DUISBURG, DE, no. 1, January 1992 (1992-01), pages 97-106, XP000600330 page 1; figure 1	1
A	EP 1 149 719 A (FORD GLOBAL TECH INC) 31 October 2001 (2001-10-31) claim 1; figure 3	1
A	DE 195 24 235 A (VOLKSWAGENWERK AG) 16 January 1997 (1997-01-16) cited in the application abstract; figure 1	1
A	DE 195 34 127 A (VOLKSWAGENWERK AG) 28 March 1996 (1996-03-28) abstract; claim 1	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/010763

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0000320	A	06-01-2000	CA 2242139 A1 AU 4595099 A BR 9912504 A CA 2335546 A1 WO 0000320 A1 CN 1307510 T EP 1109647 A1 GB 2354196 A	29-12-1999 17-01-2000 02-05-2001 06-01-2000 06-01-2000 08-08-2001 27-06-2001 21-03-2001
EP 1149719	A	31-10-2001	US 6513860 B1 EP 1149719 A2	04-02-2003 31-10-2001
DE 19524235	A	16-01-1997	DE 19524235 A1	16-01-1997
DE 19534127	A	28-03-1996	DE 19534127 A1	28-03-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/010763

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B62D29/00 B23K31/02 B62D25/10		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B62D B52D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-internal, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 00/00320 A (AUTOMATED WELDING SYSTEMS INC.; XIAO MIN (CA)) 6. Januar 2000 (2000-01-06) Anspruch 1; Abbildung 55	1-4
A	SIEGERT K ET AL: "OPTIMIERUNG DES ZIEHVORGANGS BEIM UMFORMEN GESCHWEISSTER BLECHE (TAILORED BLANKS)" WERKSTATTSTECHNIK, SPRINGER VERLAG. BERLIN, DE, Bd. 87, Nr. 6, Juni 1997 (1997-06), Seiten 304-309, XP000725079 ISSN: 0340-4544 Absatz '0001! - Absatz '02.1!; Abbildungen 1,6,8	1
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benützung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 11. Januar 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 27/01/2005
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Kyriakides, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/010763

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	SCHNEIDER C ET AL: "TAILORED BLANKS - EIN WERKSTOFF FÜR NEUE FORMEN DER KONSTRUKTION.ÖTAILORED BLANKS - A MATERIAL FOR NEW WAYS OF DESIGN" THYSSEN TECHNISCHE BERICHTE, DUISBURG, DE, Nr. 1, Januar 1992 (1992-01), Seiten 97-106, XP000600330 Seite 1; Abbildung 1	1
A	EP 1 149 719 A (FORD GLOBAL TECH INC) 31. Oktober 2001 (2001-10-31) Anspruch 1; Abbildung 3	1
A	DE 195 24 235 A (VOLKSWAGENWERK AG) 16. Januar 1997 (1997-01-16) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1	1
A	DE 195 34 127 A (VOLKSWAGENWERK AG) 28. März 1996 (1996-03-28) Zusammenfassung; Anspruch 1	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/010763

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0000320 A	06-01-2000	CA 2242139 A1	29-12-1999
		AU 4595099 A	17-01-2000
		BR 9912504 A	02-05-2001
		CA 2335546 A1	06-01-2000
		WO 0000320 A1	06-01-2000
		CN 1307510 T	08-08-2001
		EP 1109647 A1	27-06-2001
		GB 2354196 A	21-03-2001
EP 1149719 A	31-10-2001	US 6513860 B1	04-02-2003
		EP 1149719 A2	31-10-2001
DE 19524235 A	16-01-1997	DE 19524235 A1	16-01-1997
DE 19534127 A	28-03-1996	DE 19534127 A1	28-03-1996